

- 1. О программе эффективный регион**
- 2. Производственная система «Росатом»**
- 3. Картирование информационных потоков**
- 4. Проектный подход**
- 5. Дальнейшие шаги**

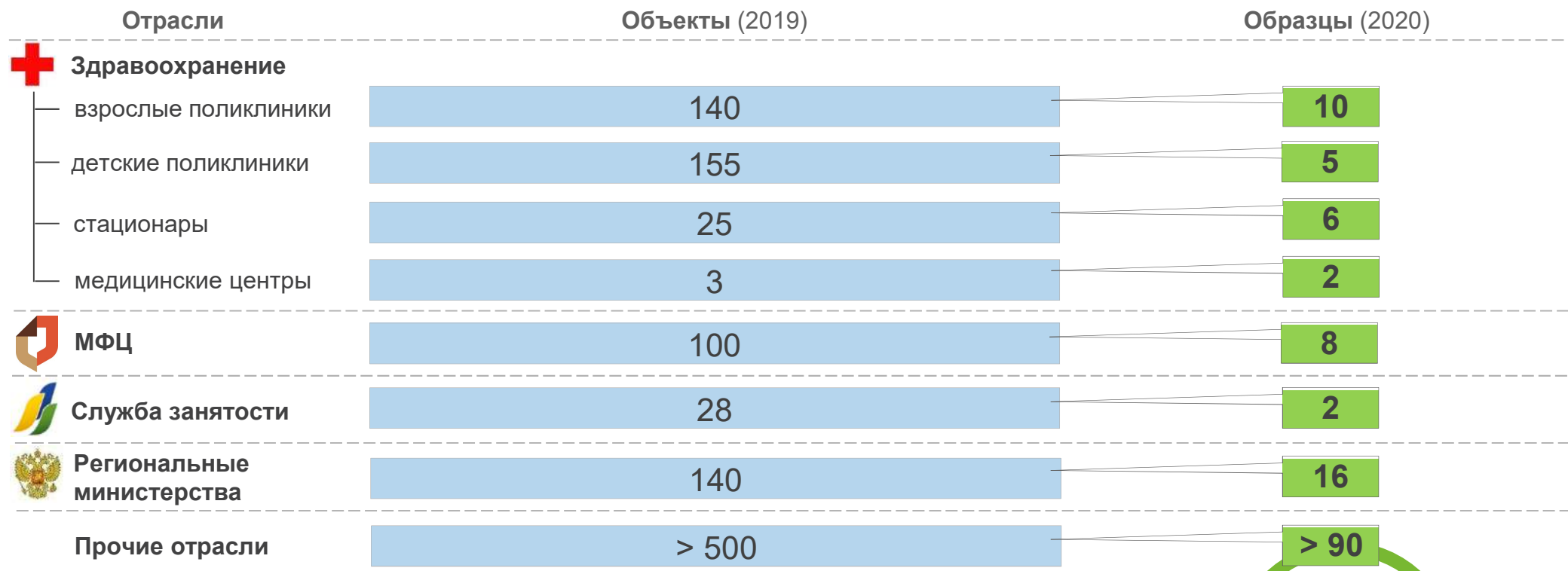
1. О программе эффективный регион

Проект «Эффективный регион» в 19 субъектах РФ

От массива проектов к образцам и их тиражированию



РОСАТОМ



ВСЕГО:

> **1200** объектов
 > **6500** проектов
 в **22** отраслях



Образец –  Нижегородская обл.

Образец –  Челябинская обл.

Образец –  Белгородская обл.

2. Производственная система «Росатом» (ПСР)

Производственные системы

Традиционного типа



На принципах бережливого производства



Невидимые потери
Скрытые колебания
Замороженные средства



Прозрачность
Управляемость
Эффективность

Сокращение
ВПП в **5** раз НЗП в **15** раз

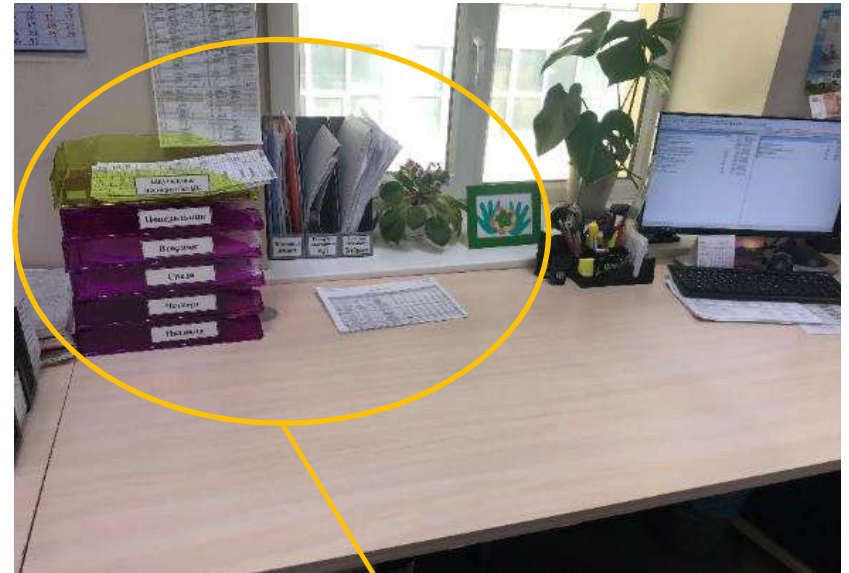
Производственные системы

Традиционного типа

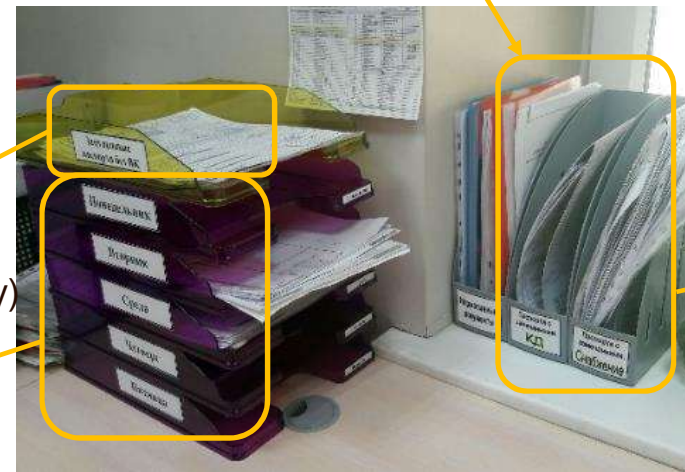


Узкое место при предъявлении и сдаче паспортов представителю (непонятны отставание, опережение, проблемы, отсутствует FIFO).

На принципах бережливого производства



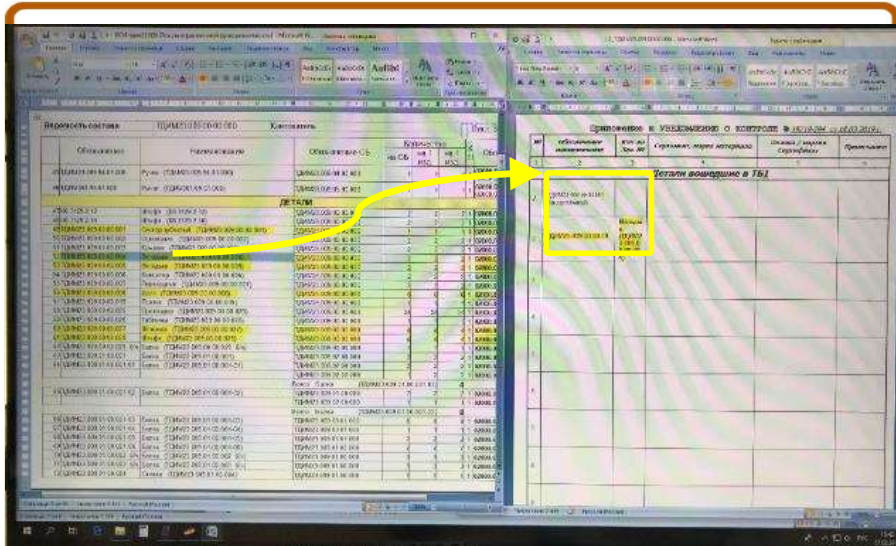
- Выделены паспорта, запускаемые без ВК (по отдельному маршруту)
- Визуальное управление: отставание и опережение + FIFO



- Визуализация проблем (остановок паспортов) по КД и снабжению

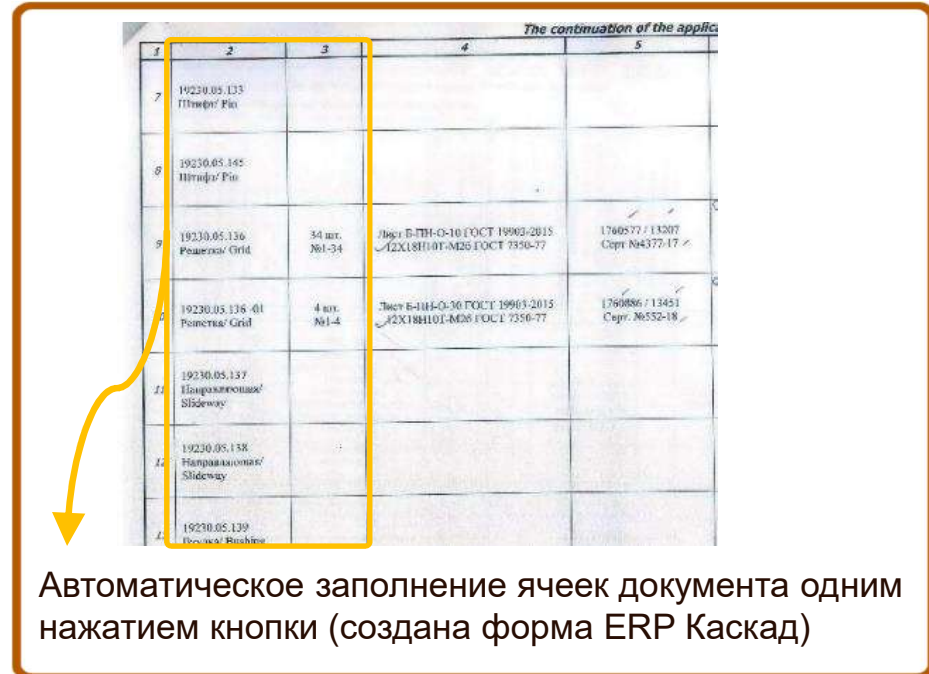
Производственные системы

Традиционного типа



Ячейки документа заполняются вручную копированием из ERP (Каскад) на каждую позицию

На принципах бережливого производства



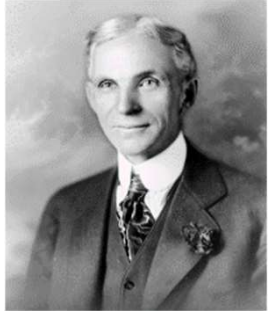
Автоматическое заполнение ячеек документа одним нажатием кнопки (создана форма ERP Каскад)

Результат: Снижение времени на оформление документов запуска в производства на ~ 30 мин. на 1 документ (в месяц проходит до 1000 документов)

Предприятия, внедряющие производственные системы и подходы бережливого производства



История



Генри Форд

1914 г.

США

Концепция поточного
(конвейерного)
производства



Алексей
Капитонович
Гастев

20-30-е
годы

СССР

Система НОТ (Научная
Организация Труда)



Эдвард
Деминг

50-е
годы

США

Цикл PDCA
14 принципов качества



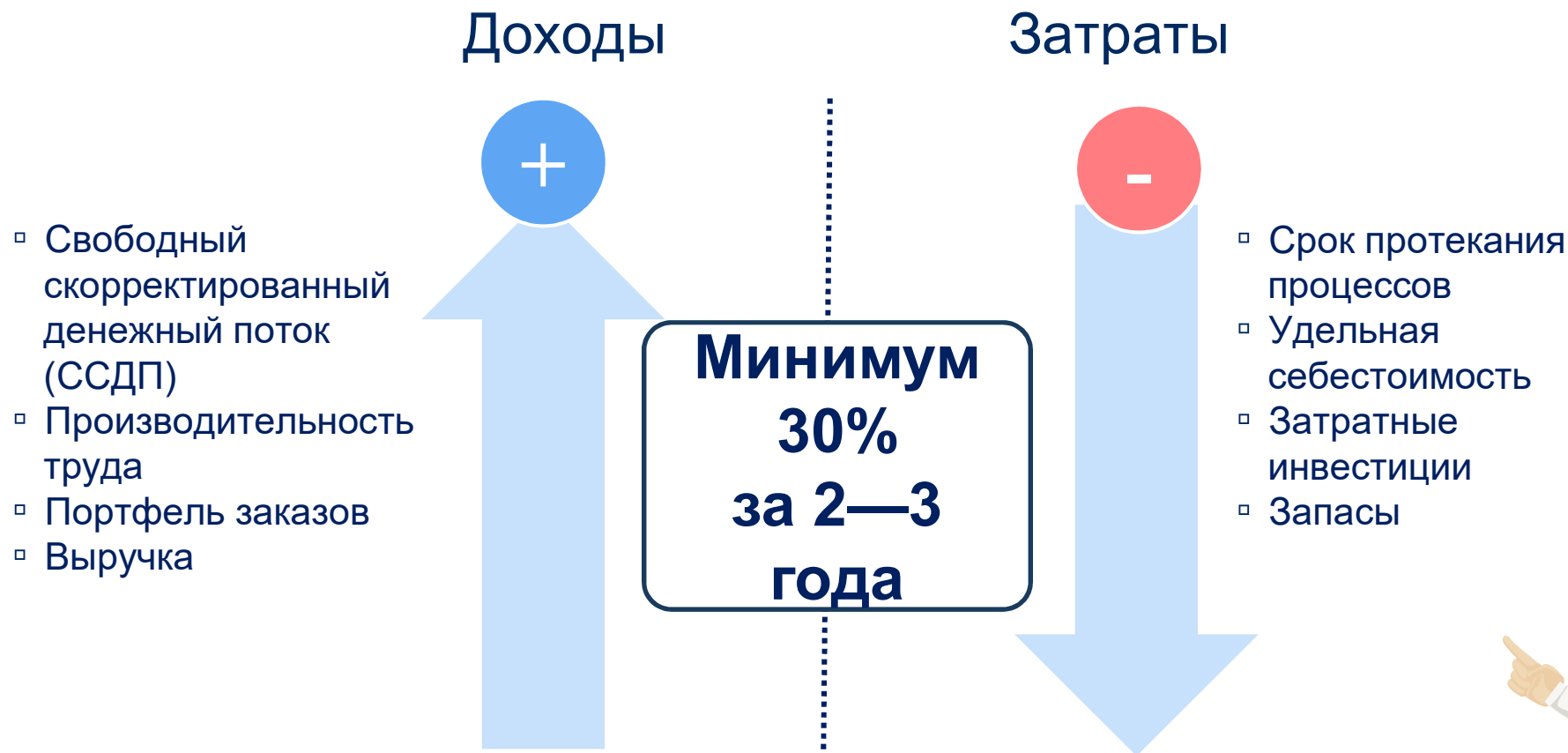
Тайити Оно

50-е
годы

Япония

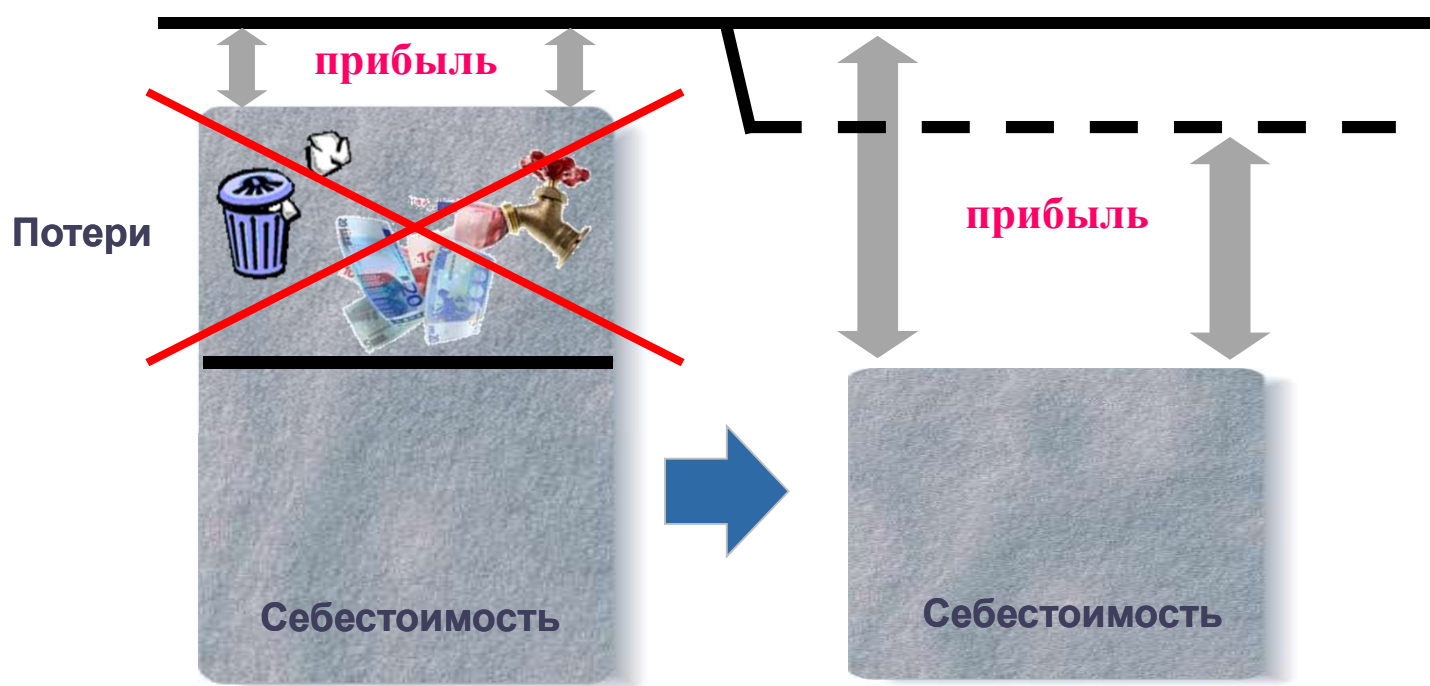
7 видов потерь
Toyota Production
System (TPS)

Целевые направления Росатома



1. Повышение доли на международных рынках
2. Новые продукты для российского и международных рынков
3. Снижение себестоимости продукции и сроков протекания процессов

Снижение себестоимости



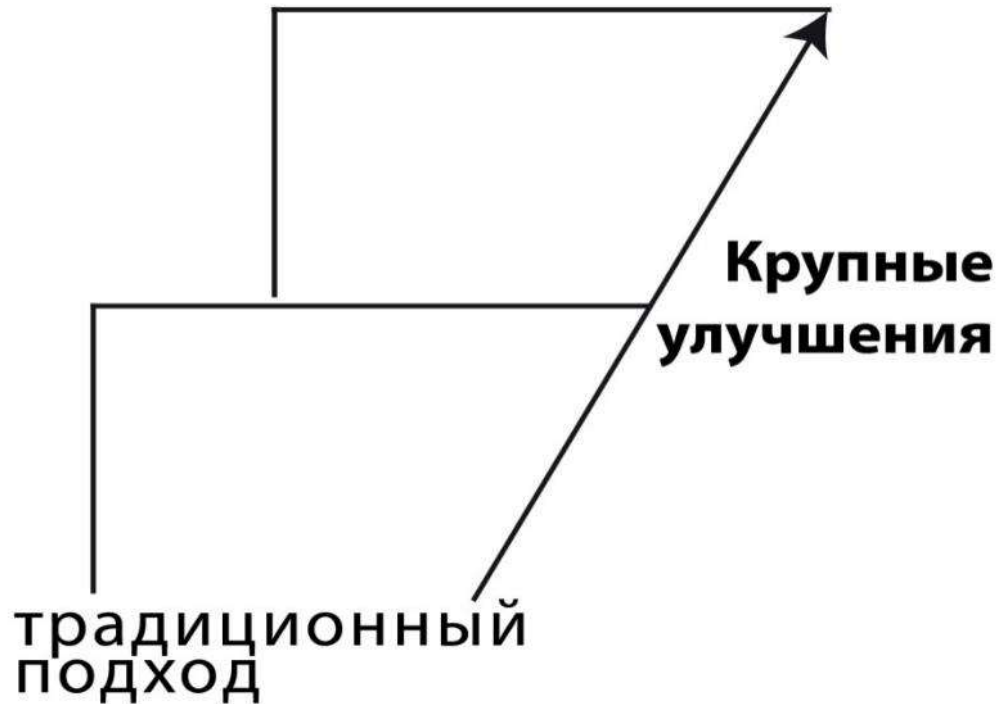
цена продажи 1
цена продажи 2



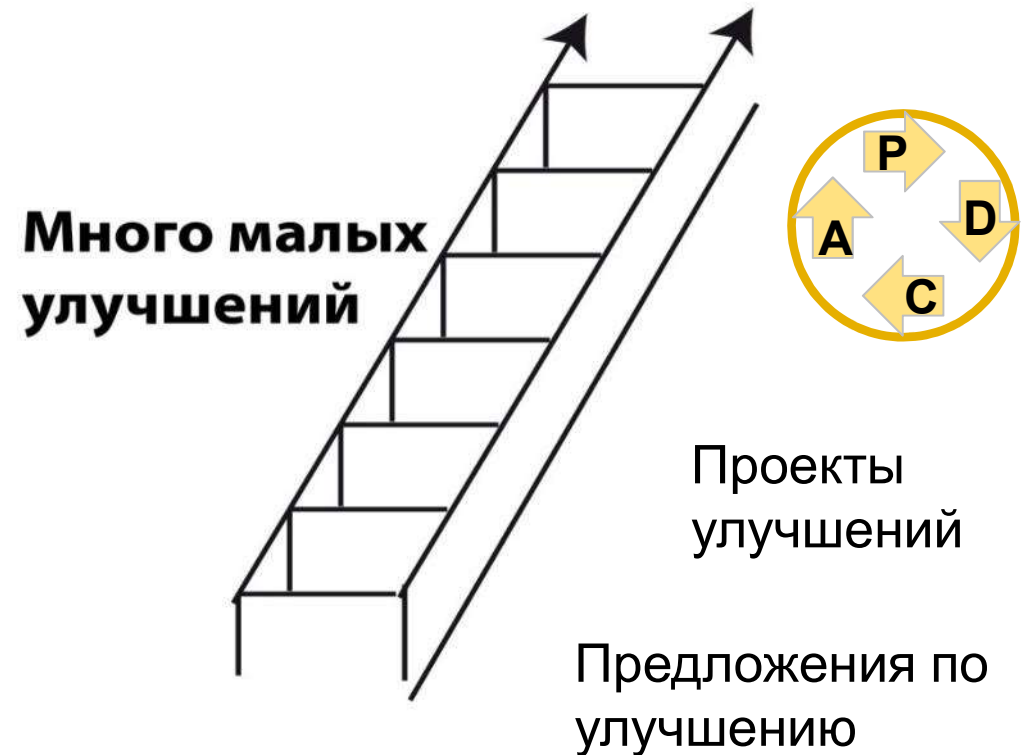


Производственная система «Росатома»
(ПСР) – это **культура** бережливого
производства и **система** непрерывного
совершенствования процессов для
обеспечения конкурентного преимущества
на мировом уровне

Принцип непрерывного совершенствования



Разработка и внедрение крупной инновации – это продукт работы нескольких специализированных подразделений предприятия

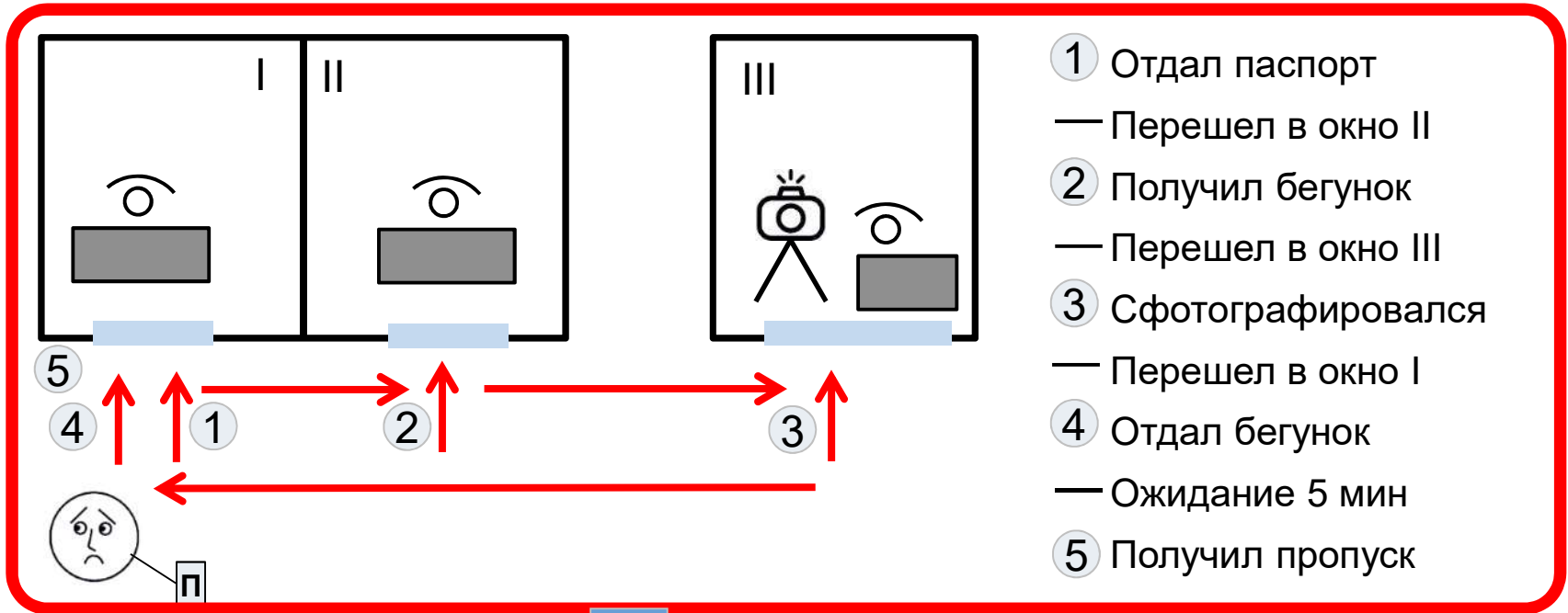


Разработка улучшения и его внедрение – это непосредственное участие работника

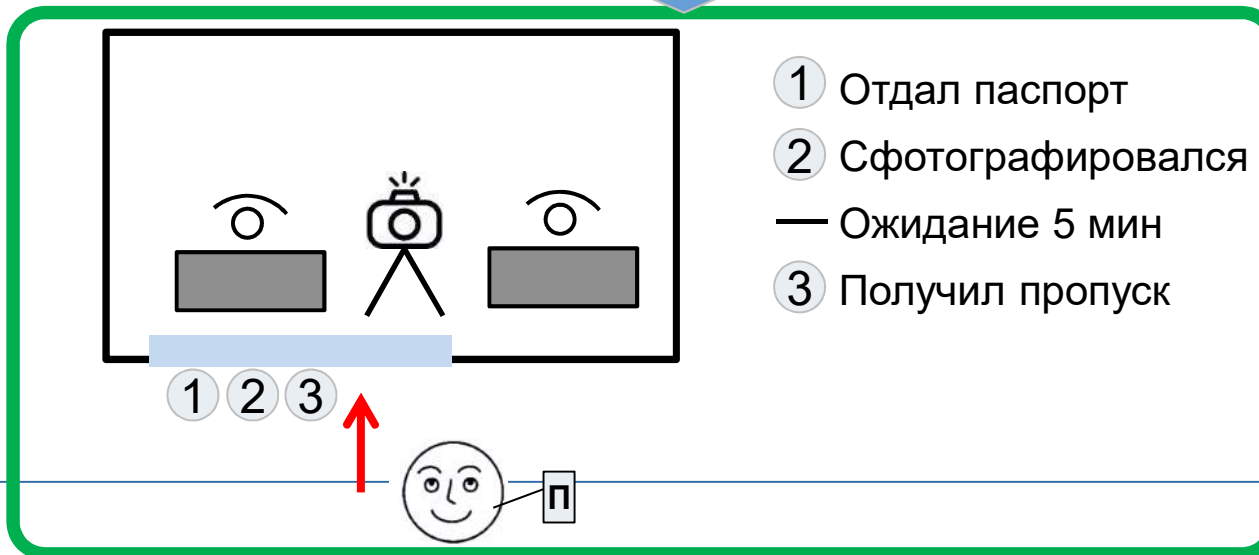
1 Пример малого улучшения

Оформление пропуска на режимном предприятии

Было
ВПП
45 мин



Стало
ВПП
10 мин

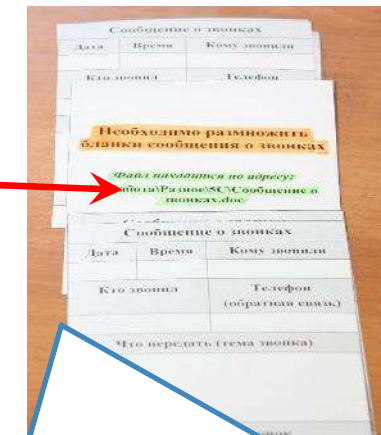
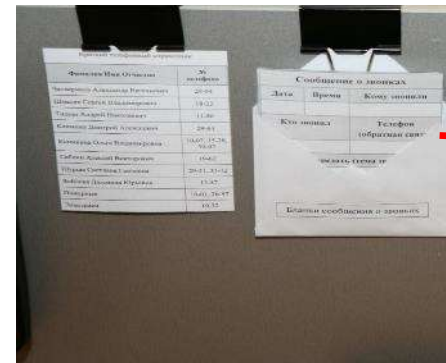


Упорядочение и точки заказа бланков используемых документов

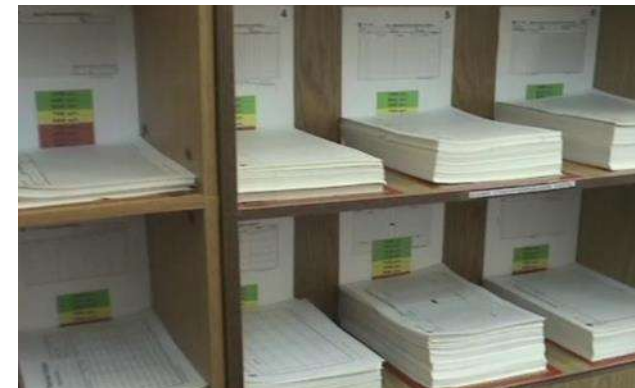
Было



Стало



- Стандартизован бланк записи о звонках.
- За n бланков до окончания напоминание о необходимости размножить бланки и адрес нахождения файла

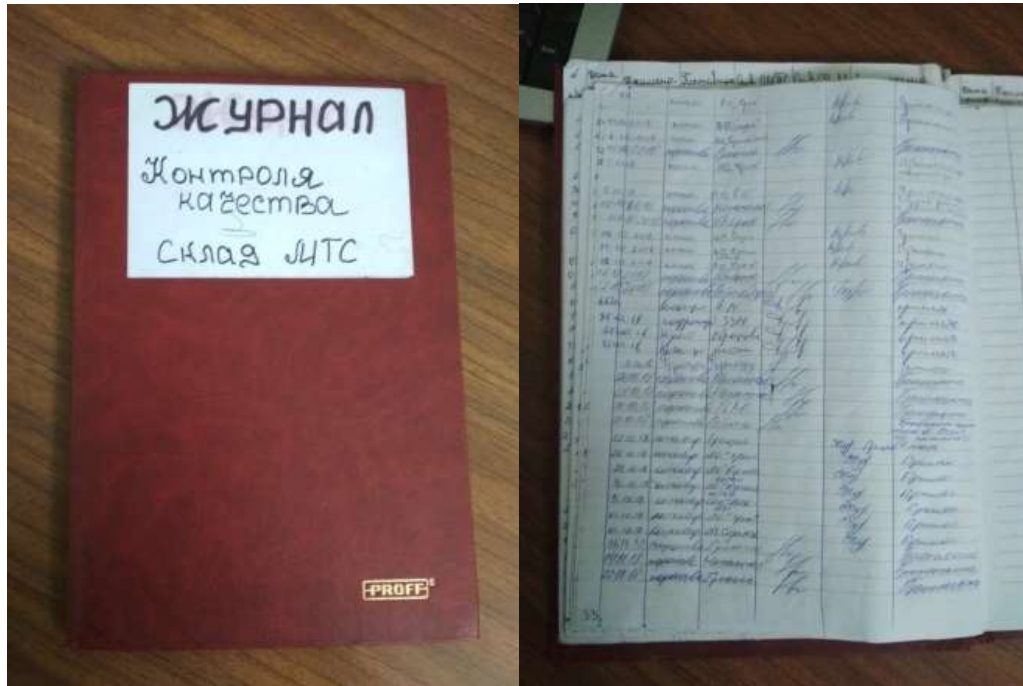


3 Пример малого улучшения

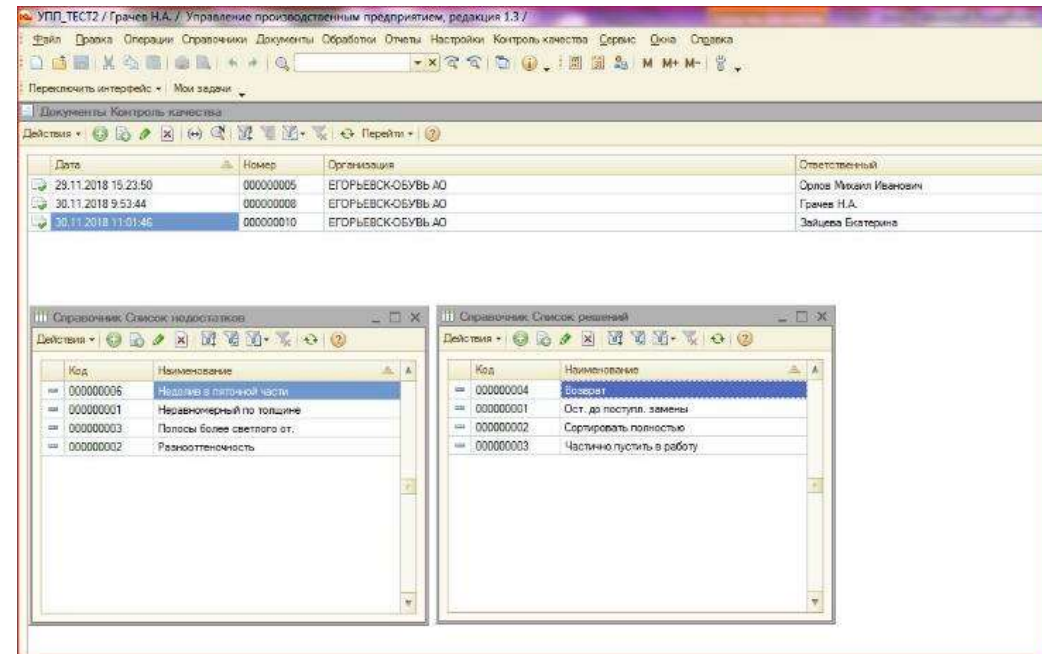


Журнал контроля качества

Было



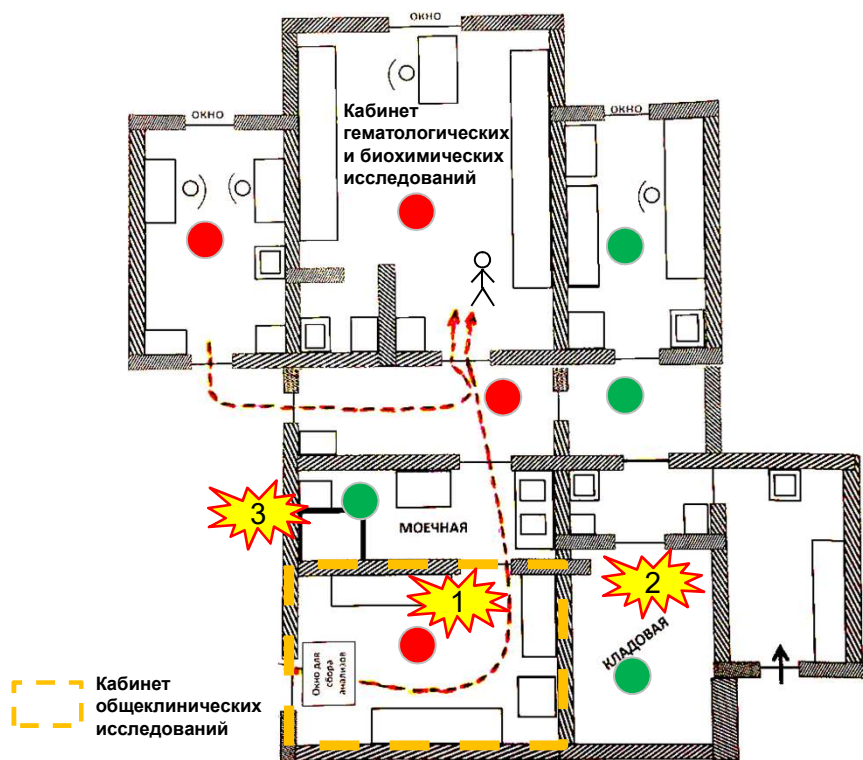
Стало



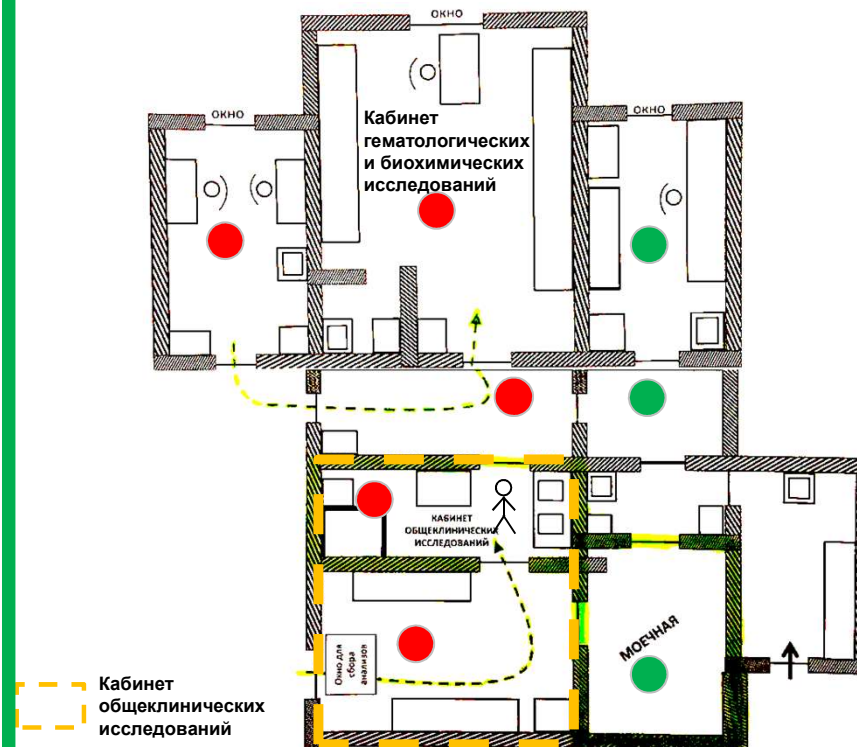
Статистика могла быть собрана только в ручную и по ограниченному числу случаев. После внедрения Журнала контроля качества в 1С, **создан автоматизированный отчет для ведения статистики брака и недостачи.**

4 Пример малого улучшения

Было 450 м в день



Стало 180 м в день



№	ПРОБЛЕМА	РЕШЕНИЕ
1	Лишние перемещения (---→) лаборанта №2 () при проведении общеклинических анализов в кабинете гемат. и биохимических исследований (15 метров за 1 переход) из-за нехватки места в кабинете общеклинических исследований	1. Высвобождение и исключение кладовой. 2. Перемещение моечной в помещение кладовой. 3. Расширение кабинета общеклинич. исследований. 4. Организация рабочего места лаборанта №2 в кабинете общеклинич. исследований и уменьшение длины перемещений (с 15 до 6 метров за 1 переход). 5. Разделение чистых (●) и зараженных (●) зон.
2	Нерациональное использование площадей лаборатории. Наличие кладовой с неиспользуемыми материалами при недостатке рабочего пространства (см. п. 1)	
3	Пересечение чистых (●) и зараженных (●) зон при работе лаборантов	

Примеры проектов улучшений

ИСП Результаты ПСР-проектов (↓Bnn).



✓ Изготовление аппарата центрифуг

с 47 дней до 11 дней
в 5 раз

✓ Подготовка приема иностранных делегации на режимных территориях и в ЗАТО

с 28 дней до 19 дней
в 1,5 раза

WORK IN PROGRESS **Транспортировка отходов урановой продукции**

с 75 дней до 15 дней
в 5 раз

✓ Резка кассет
ХОЛТ
↑ произв. резки ОЛТ
с 6 до 14 шт.

в 2 раза

✓ Прием на работу

с 29 дней до 7 дней
в 4 раза

✓ Командирование

с 8 до 12
в 8 раз

14

РОСАТОМ

Декларация о производственной системе «Росатома»

Производственная система «Росатома» – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.

Принципы производственной системы

1. Будь внимателен к требованиям заказчика	Любую работу начинай с определения, кто твой заказчик. Достигай результат в соответствии с потребностями заказчика.
2. Решай проблемы в месте их возникновения	Иди туда, где проблема возникла и можешь увидеть ее сам, найди решение и убедись, что оно работает.
3. Встраивай качество в процесс	Не принимай брак, не производи брак, не передавай брак.
4. Выстраивай поток создания ценности	Устраняй потери и сделай это стандартом своей работы.
5. Будь примером для коллег	Проявляй инициативу – сегодня работай лучше, чем вчера, а завтра – лучше, чем сегодня.

Каждый руководитель обязан:

- Быть примером для подчиненных: на деле участвовать в постоянных улучшениях в работе, задавать высокие стандарты командной работы и эффективного взаимодействия.
- Создавать сотрудникам необходимые условия и обеспечивать необходимыми ресурсами для реализации улучшений на рабочих местах в производстве и офисе.
- Развивать себя и свою команду в соответствии с принципами производственной системы «Росатома».
- Поддерживать и стимулировать сотрудников, стремящихся к непрерывному совершенствованию своей и командной работы, к самореализации, профессиональному и карьерному росту.
- Отслеживать достижение результата и своевременно обещать план дальнейших действий с командой.
- Нести персональную ответственность за достижение результата.

Генеральный директор
Госкорпорации «Росатом»С.В. Кириенко

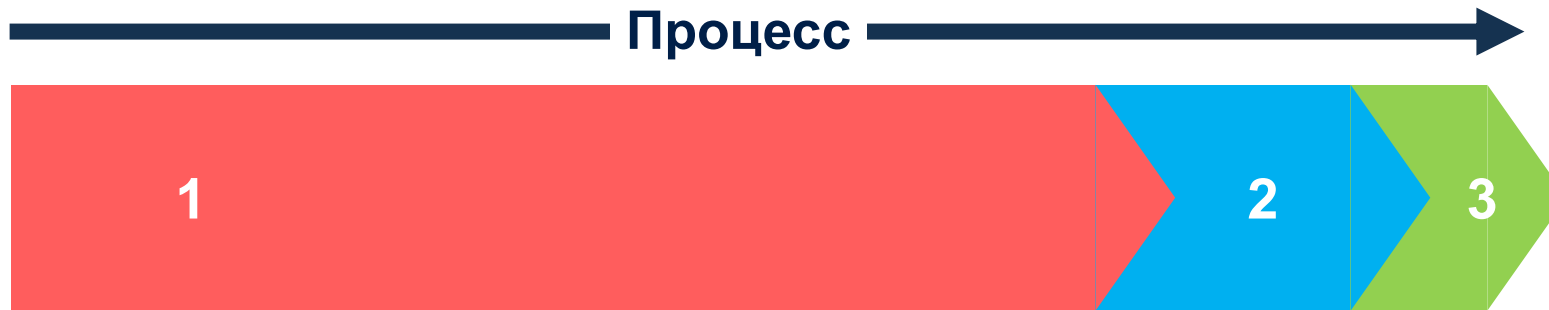
1. Будь внимателен к требованиям заказчика
2. Решай проблемы в месте их возникновения
3. Встраивай качество в процесс
4. Выстраивай поток создания ценности
5. Будь примером для коллег

Из чего состоит процесс?

Любой процесс создания продукта можно разделить на три вида работ:



Я



Заказчик
(внутренний
и внешний)

1 ПОТЕРИ
Работа, которая не добавляет ценности продукту.

2 НЕЗНАЧИМАЯ РАБОТА
Работа, которая не добавляет ценности продукту, но при текущем состоянии производства без нее обойтись невозможно.

3 ЗНАЧИМАЯ РАБОТА
Работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика и добавления ценностей.



Все, что мы делаем – это анализируем время от момента размещения заказа до получения оплаты и сокращаем это время исключая потери, не добавляющие ценность

Пример:



«Потери любой вид деятельности за который заказчик не готов платить ...» (Тайити Оно компания “Тойота”)



Любая работа (деятельность), которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для заказчика – это потеря.



Поиск и устранение потерь – основная задача каждого сотрудника

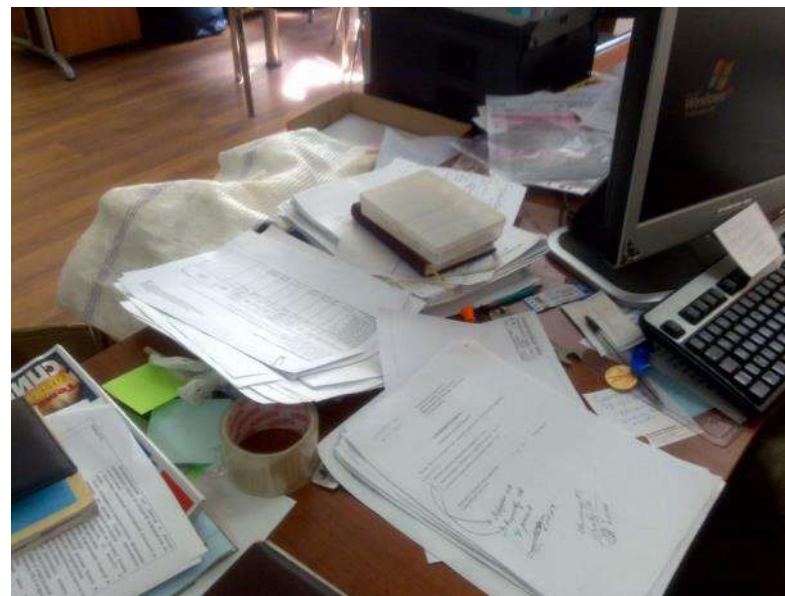
Вид потерь: перепроизводство



Производство продуктов или услуг больше, чем требуется заказчику

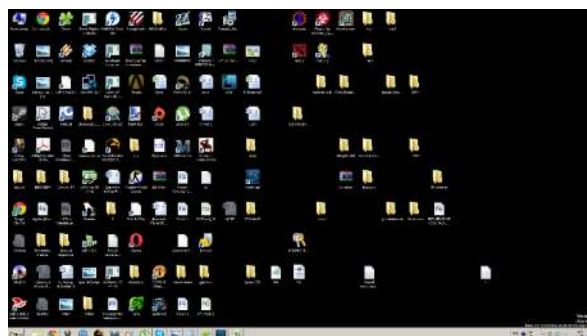
ПРИМЕРЫ:

- Больше копий, чем нужно
- Ненужные или слишком большие отчеты
- Дублирование информации в разных документах
- Дублирование поручений



Вид потерь: лишние движения

Все движения человека в процессе, которые не приносят добавленной ценности продукту



ПРИМЕРЫ:

- Неудобное расположение оргтехники/мебели
- Поиск необходимого файла на компьютере/документа на рабочем столе, в шкафу
- Перелистывание больших документов из-за отсутствия кратких памяток, инструкций



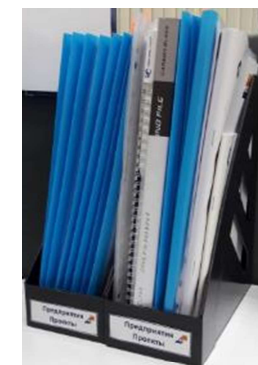
1 Эргономика движений



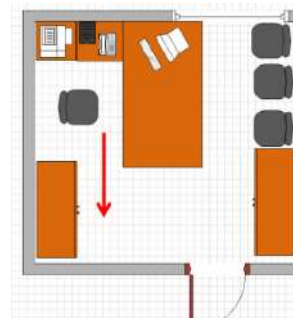
2 Ящик тумбочки



3 Рабочие папки



1 Эргономика движений



2 Ящик тумбочки



3 Рабочие папки



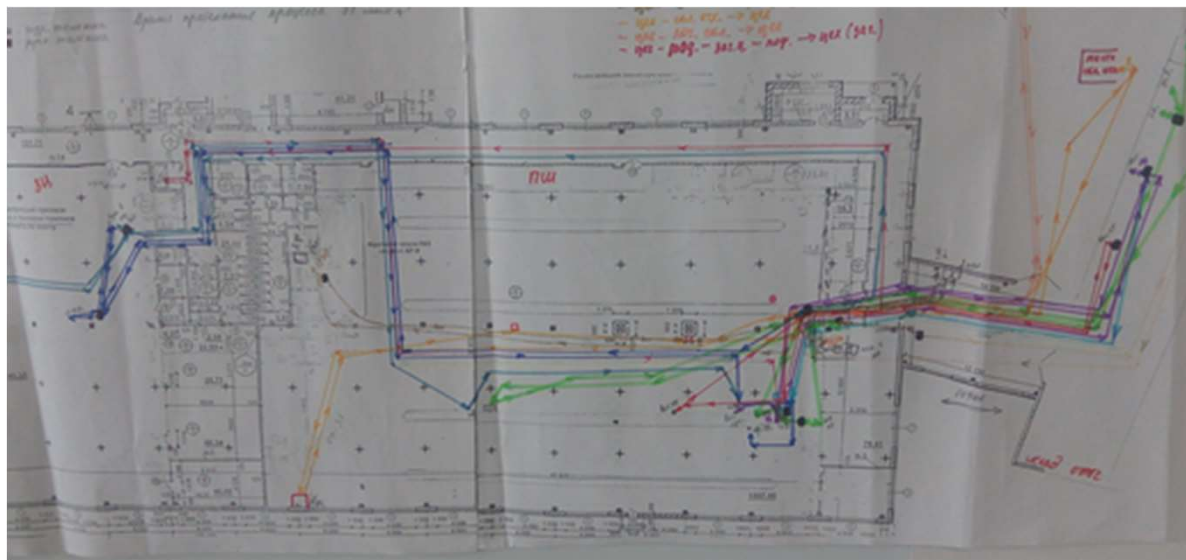
Вид потерь: ненужная транспортировка

Все перемещения материалов/
информации, которые не задействованы
в полезной деятельности



ПРИМЕРЫ:

- Передача документов вручную
- Потеря времени в пути на совещание вместо решения вопроса дистанционно



Вид потерь: излишние запасы

Хранение не требующихся (излишних) ресурсов, занимающих место и время



ПРИМЕРЫ:

- Залежи канцтоваров, бумаги
- Накопление нерассмотренных вопросов, задач, документов
- Хранение неиспользуемых документов



Вид потерь: ожидание

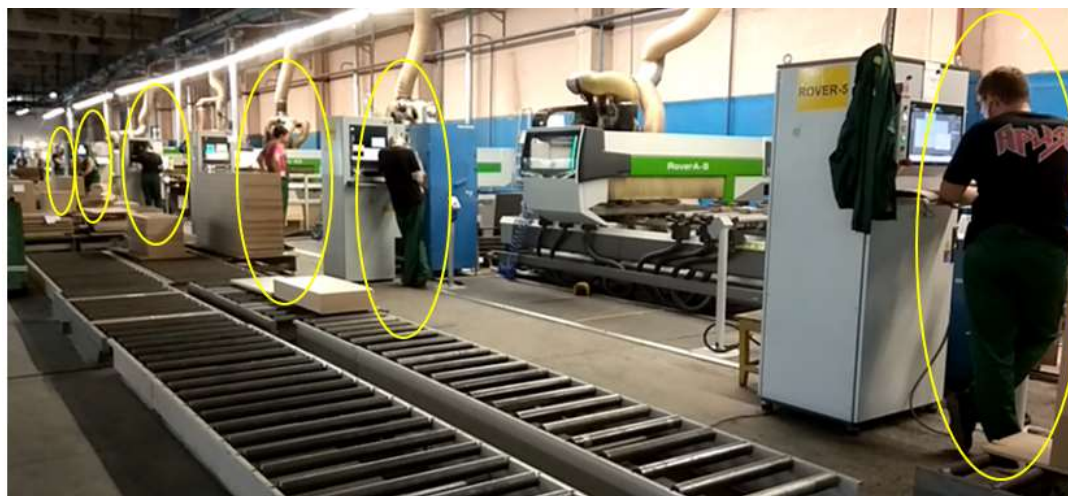


Отсутствие информации, материалов
в нужный момент.
Наблюдение за оборудованием



ПРИМЕРЫ:

- Ожидание согласований, принятия решений
- Медленная работа ИТ-систем
- Ожидание опоздавших



Вид потерь: переделка/ брак

Затраты, возникающие из-за производства продукта или услуг с дефектами



ПРИМЕРЫ:

- Ошибки при подготовке материалов
- Разные замечания при повторных согласованиях
- Запрос информации, требующий уточнений



Основные принципы/ направления Бережливого производства

ЦЕЛЬ: Производить качественные продукты дешево и своевременно

Развитие
корпоративной
культуры,
воспитание
работников

1

Точно во время «Just In Time»

- Создание потока
- Работа по времени такта
- Тянущая система производства

2

Умная автономизация «Дзидока»

- Встроенное качество
- Разделение работы человека и оборудования
- Визуальное управление (контроль отклонений)

Повышение производительности

человека, оборудования, материалов

Безопасность (5С)

	Начальный уровень	Продвинутый уровень
ОБЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ		Проведение развивающей партнерской проверки РППК на предприятиях
ДЕКОМПОЗИЦИЯ ЦЕЛЕЙ		<ul style="list-style-type: none"> Декомпозиция целей Формирование и применение информационных центров
ПОТОКИ	<ul style="list-style-type: none"> Базовый курс ПСР Картирование материальных и информационных потоков Стандартизированная работа 5С 	<ul style="list-style-type: none"> Выпрямление потоков Система запуска в производство Производство малыми партиями Организация системы логистики Канбан Интеллектуальная автоматизация (Дзидока) Линия с гибкой численностью Производительная способность линии Подходы к созданию планировки Решение проблем
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ИЗМЕНЕНИЯМИ	<ul style="list-style-type: none"> Реализация ПСР проекта Организация работы с предложениями по улучшениям 	
ОБУЧЕНИЕ		Профиль локального тренера предприятия
МОТИВАЦИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЕ		Типовые инструменты мотивации и вовлечения сотрудников

14 специализированных методических рекомендаций (МР)

3. Картирование информационных потоков



TLSC (Total Link System Chart*) – способ визуального представления информационного потока.

ВПП – Время протекания процесса (от входа до выхода)

Поток – это движение объектов/ предметов/ информации в пространстве и времени, в результате которого происходит получение продукта.

Проблема – отклонение от целевого состояния

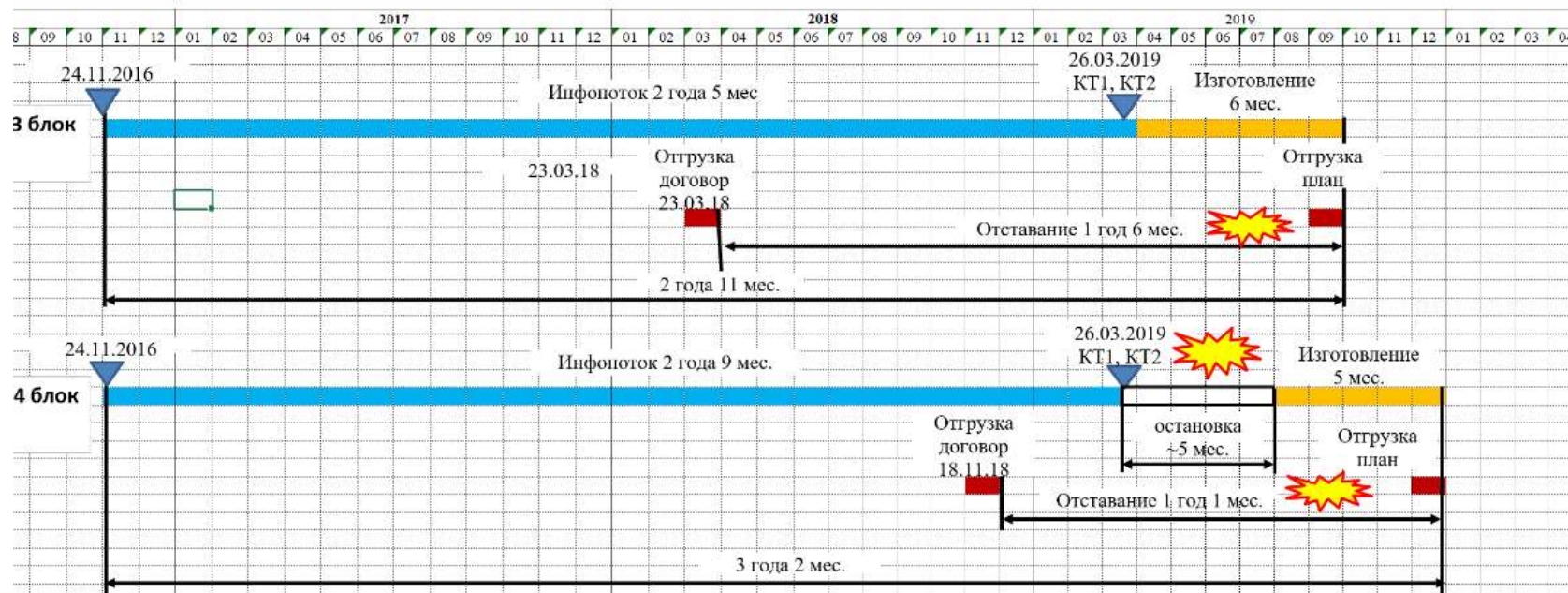
Продукт – результат взаимодействия

Процесс – это совокупность взаимосвязанных и/или взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата.

Проблемы (пилотный продукт токопроводы АЭС Куданкулам 4 блок ф1,160 x 332 м):

- Сорваны сроки поставки 3 блока по договору на 1год 6мес.
- Сорваны сроки поставки 4 блока по договору на 1год 1 мес.
- Длительное ВПП информационного потока для 3 блока – 2года 5 мес.
- Длительное ВПП информационного потока для 4 блока – 2года 9 мес.
- После завершения информационного потока по 4 блоку была остановка ~ 5 мес.

ВЫПОЛНЕНИЕ ДОГОВОРА 7725/160988 от 24.11.2016 изготовление ТОКОПРОВОДОВ Куданкулам 3 и 4 блок ф1,160 x 332 м (от заключения договора до отгрузки)



Какие показатели потоков мы улучшаем ?

Бизнес цели предприятия

Декомпозиция

Цели потока в натуральных показателях

Снижение себестоимости

-30%

Повышение
оборотчиваемости

-30%

1. ВПП (время протекания процесса)
2. Производительность труда (выработка, трудоемкость)
3. Уровень брака (кол-во доработок)
4. Удовлетворенность
5. **Запасы в потоке**

Цель картирования информационного потока – анализ потока и выявление проблем для их последующего решения.

Картирование процесса позволяет понять:

- Поток в целом, с целью исключения локальной оптимизации.
- Определить производственную мощность потока (максимальную пропускную способность).
- Требования к последующим операциям к предыдущим (т.е. потребителей к поставщикам).
- Определить характер взаимодействий участников в процессе.
- Визуализировать проблемы возникающие в потоке.
- Организовать качественное взаимодействие и взаимопонимание участников в проекте
- И т.д.

Основная задача при анализе информационного потока это сокращение ВПП



Что происходит при длительном ВПП:

- Несвоевременность принятия решений и ожидание
- Потеря актуальности принятых решений
- Сложность обнаружения причины возникновения несвоевременного решения и увеличение трудозатрат на обнаружение ошибок
- Формирование ненужной информации
- Сложность управления процессом, потеря гибкости принятия решений
- И прочие проблемы, которые выявляются в материальных потоках.

Последовательность картирования

- ① Разработка карты потока текущего состояния
- ② Разработка карты потока идеального состояния
- ③ Разработка карты потока целевого состояния
- ④ Разработка плана мероприятий для реализации целевого состояния



**Реализация мероприятий.
Достижение целевого
состояния**

1. **Определяется продукт и проводится укрупнённое описание процесса** его создания в произвольной форме или используются имеющихся документов (диаграмма Ганта, план мероприятий, стандарт, инструкция, регламент и т.д.).
2. Исходя из длительности процесса **выбираем шкалу и степень детализации карты** как по времени, так и по участникам.
3. Определяется исходная **точка начала процесса**.
4. Проводится предварительный **сбор имеющейся информации** по процессу.
5. Выходим на место и **интервьюируем исполнителей**, фиксируя имеющуюся информацию на карте в виде условных значков. Если процесс сложный, то приглашаем экспертов в место размещения рабочей группы по проекту.
6. По ходу сбора информации **выявляем проблемы** и фиксируем их на карте потока. Для карты потока лучше всего применять рулонную бумагу с заранее распечатанными на ней клетками с ячейкой 5 X 5 см.
7. Дополнительно **собираем и фиксируем информацию** необходимую для описания и решения выявленных проблем. ВСЮ информацию фиксируем на карте на приклеенных бумажным скотчем листочках с целью более лёгкого процесса внесения изменений.
8. По мере формирования карты **переносим в электронный вид**. Для нарисования карты рекомендуется использовать программу MS Excel, т.к. она есть практически на всех компьютерах, там можно считать данные, лёгкая печать на любых форматах.

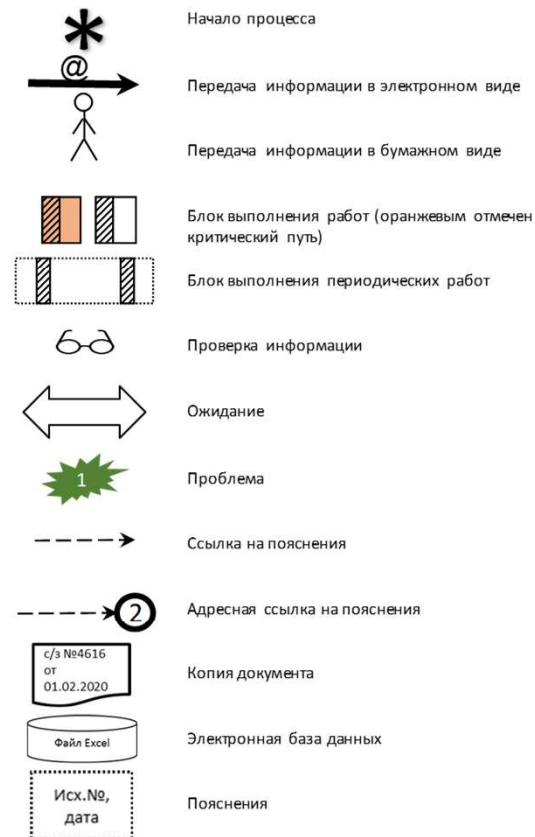
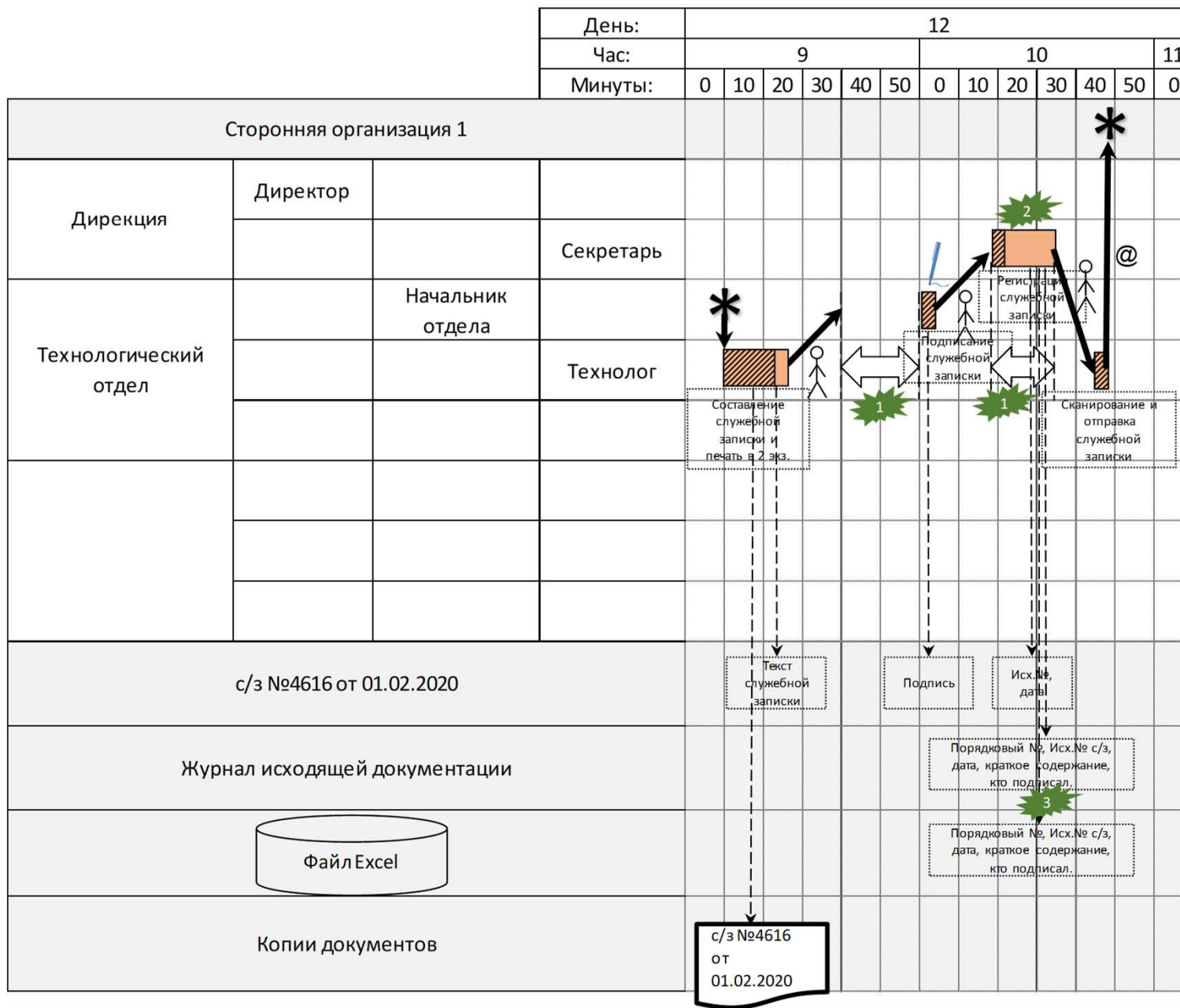
! КРИТИЧЕСКИ ВАЖНО: Отражать поток так, как было на самом деле!
• Указывать только те факты, которые имеют документальное подтверждение.

Часто встречается ситуация, что вместо «текущего» состояния представляется «правильное» состояние, как оно должно быть. Это приводит к формальному описанию процесса, отсутствию улучшений и снижению эффективности анализа потока.

- В 09.10 12.02.2020 года инженер-технолог получил задание от начальника отдела отправить ранее подготовленную служебную записку в стороннюю организацию.
- Через 15 минут он с распечатанным документом пришёл к начальнику отдела.
- В 10.00, после окончания совещания технолог передал документ руководителю для рассмотрения.
- В 10.05, уточнив детали, начальник отдела подписал его.
- Через 12 минут технолог передал документ секретарю на регистрацию.
- В 10.33 секретарь зарегистрировала служебную записку. Проставил Исх.№ и дату. Сделал запись в журнал исходящей документации (исх.№, дата, краткое содержание письма и фамилию подписавшего документ). Ту же информацию внес в файл Excel.
- Технолог в 10.45 вернулся на своё рабочее место, отсканировал документ и отправил его по назначению. Время отправки 10.48.

Подготовка служебной записки №4616






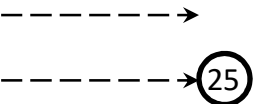
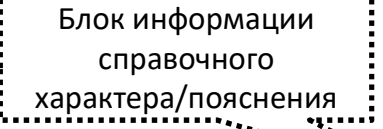

Обозначения:


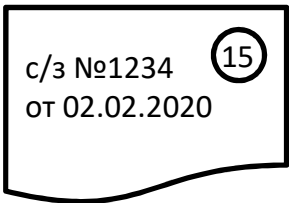


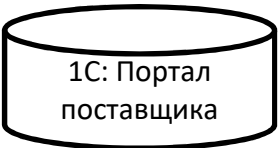




Перечень проблем:

1. Ожидание
2. Избыточное время выполнения
3. Дублирование информации

Какие проблемы не указаны?

 <p>Регистрация входящей документации</p>	<p>Прямоугольником обозначаются работа с описанием её содержания ниже. Длина блока соответствует длительности работы. Правая сторона соответственно начало работы, левая окончание. Заштрихованная часть показывает трудоёмкость выполнения данной работы. Оранжевым цветом выделяется критический путь потока.</p>
 <p>Периодический контроль состояния выполнения заказа у поставщика (1 раз в день в течении 10 минут)</p>	<p>Блок обозначения периодических работ. Обязательно надо указывать в описании периодичность.</p>
<p>Документ 1</p> <p>Документ 2</p> <p>Документ 3</p> 	<p>Блок обозначения работ. Так обозначаются однотипные работы, выполняемые одним исполнителем параллельно.</p>
	<p>Блок ожидание. Ожидание ставится, не только в отсутствие работы, но и в случае ожидания ответа на запрос.</p>
	<p>Сплошной стрелкой обозначается передача информации на следующий этап обработки. Важный момент. Стрелка рисуется в шкале времени. Т.е. стрелка со знаком @ (в электронном виде) должна быть нарисована вертикально.</p>
	<p>Пунктирной стрелкой обозначается ссылка на описание информации или на её номер. Чаще всего документы или их образцы размещают внизу карты.</p>
 <p>Блок информации справочного характера/пояснения</p>	<p>В таком блоке размещаются пояснения и вся справочная информация с привязкой к конкретному блоку работ. Если информация относится к всему потоку, то в прямоугольнике</p>
	<p>Такой знак обозначает выявленную проблему. Цифра соответствует её порядковому номеру.</p>

	<p>Таким знаком обозначается операция по проверке информации. Например, нормоконтроль.</p>
	<p>Таким знаком обозначают документ. Внутри указывают номер и название документа, а так же порядковый номер, если документ приложен к карте информационного потока.</p>
	<p>Таким образом обозначается ручной способ перемещения информации.</p>
	<p>Так обозначается на шкале времени начало и окончание потока. Обязательно с пояснениями о том, что является сигналом к началу и продуктом потока.</p>
	<p>Таким образом обозначаются электронные базы данных.</p>
	<p>Так обозначается информация в электронном виде. Этот знак применяется в комбинации со сплошной стрелкой (передача по сети), знаком документа (электронный документ) и знаком обозначающим человека (передача на электронном носителе вручную, например, на флеш-карте).</p>
	<p>Таким образом обозначается визирование документов в бумажном виде.</p>

Также могут применяться любые другие обозначения понятные и/или принятые на данном предприятии. В любом случае ВСЕ использованные обозначения должны быть указаны на карте в примечании.

Идеальное состояние – при котором материалы и информация движутся в потоке без задержек. Идеальное состояние должно соответствовать наиболее высокому уровню технического развития в компании или в группе компаний отрасли.

ЦЕЛЬ: Производить качественные продукты дешево и своевременно

Принципы и подходы:

1. При разработке идеального потока **исходят из лучших практик** известных на данный момент. Например, электронный документооборот.
2. Считается, что в идеальном состоянии **проблем нет**. Ошибки и повторная обработка отсутствуют.
3. Работа выполняется в **кратчайшие сроки**.
4. Везде где необходимо **применяется веерная рассылка** и запараллеливание потоков.
5. Любой исполнитель **готов немедленно** приступить к выполнению задания, т.е. работ не связанных с данным процессом не имеется.
6. **ТОП менеджеры исключены из регулярного процесса**, за исключением действий, которые они обязаны выполнять по закону. Например, подписание контракта.
7. Менеджеры среднего звена по максимуму **исключены из регулярного процесса**, **контрольные функции делегированы** рядовым исполнителям.
8. **Исполнители имеются** в достаточном количестве и обладают необходимой квалификацией.
9. Форма, масштаб и обозначения при разработке карты должны быть идентичны карте текущего состояния для более наглядного их сравнения.



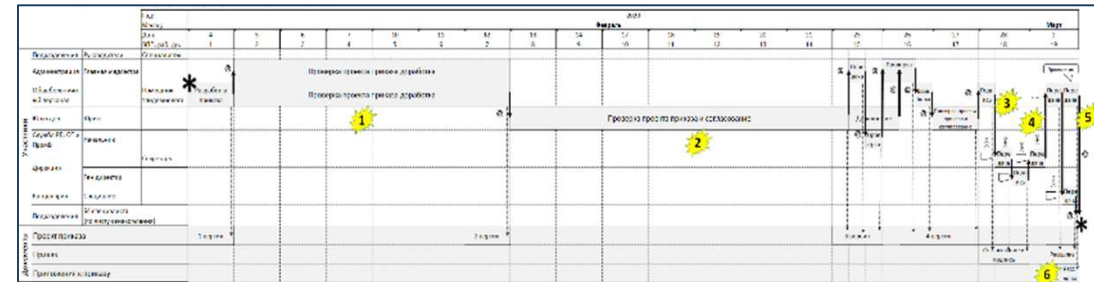
ВАЖНО: При разработке, идеальное состояние необходимо сравнивать с текущим. Выявленные отклонения – это проблемы, которые надо отметить на карте текущего состояния

1. Составляется перечень проблем и проводится их ранжирование по лёгкости решения и влиянию на целевые показатели
2. В первую очередь важно сосредоточиться на решении проблем критического пути.
3. Проводится сбор и анализ информации о проблемах. Организовывается решение проблем с применением соответствующих методик.
4. При необходимости применяется стандартизированная работа для длительных операций с целью более детального их изучения.
5. Проводятся моделирование принятых решений. Устанавливаются новые стандарты выполнения работ.
6. Разработку карты целевого состояния информационного потока эффективнее разрабатывать путём корректировки текущего.

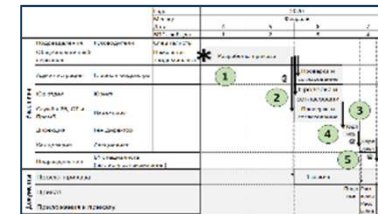
1. 7 Видов потерь
2. Большой разрыв между длительностью выполнения и трудоёмкостью.
3. Последовательная работа в процессе.
4. Отсутствие или превышение нормативов на выполнение операции.
5. ТОП задействованы в регулярном процессе.
6. Недостаточное делегирование полномочий.
7. Переформатирование данных без их корректировки.
Например, копирование из одной базы данных в другую через MS Excel.
8. Бумажные журналы.
9. Хождение по этажам с бумагами.
10. Отсутствие регламента проведения совещаний. «Бестолковые» совещания.
11. Рассмотрение почты руководителями только раз в день и реже.
12. Рассмотрение электронных документов в бумажном виде.
13. Избыточная информация и отчёты.
14. Отсутствие автоматизации при составлении отчётов и справок.
Например, выборка вручную информации для составления стандартного отчёта или справки.
15. И т.д.

Итоги картирования

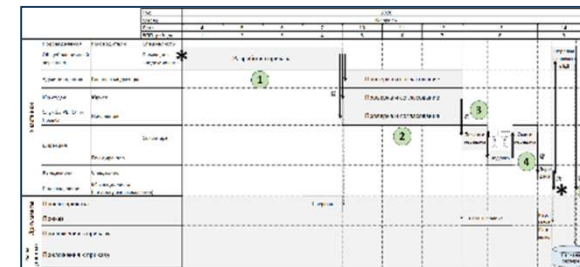
1 Карта текущего состояния



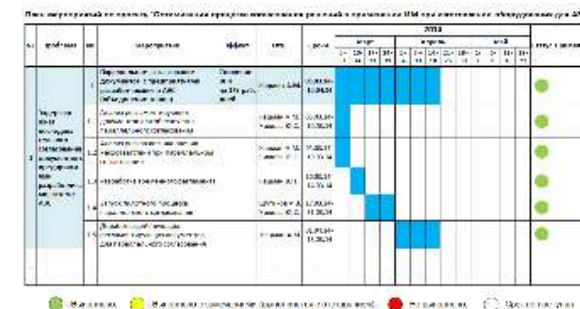
2 Карта идеального состояния



3 Карта целевого состояния



4 План мероприятий



4. Проектный подход

Содержание

Наименование

1 Этап «Открытие и подготовка проекта»

2 Этап «Диагностика и целевое состояние»

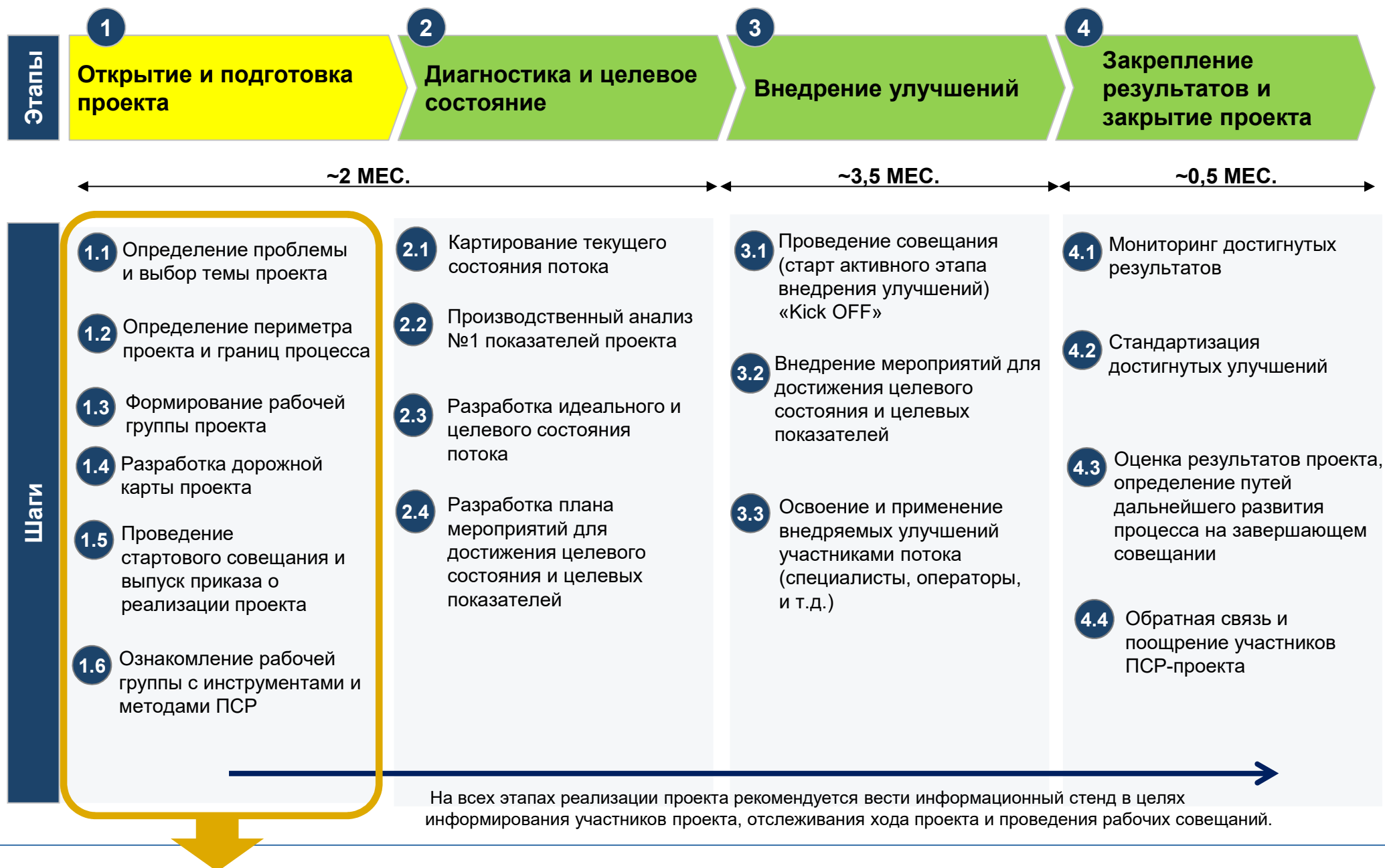
3 Этап «Внедрение улучшений»

4 Этап «Закрепление результатов и закрытие проекта»

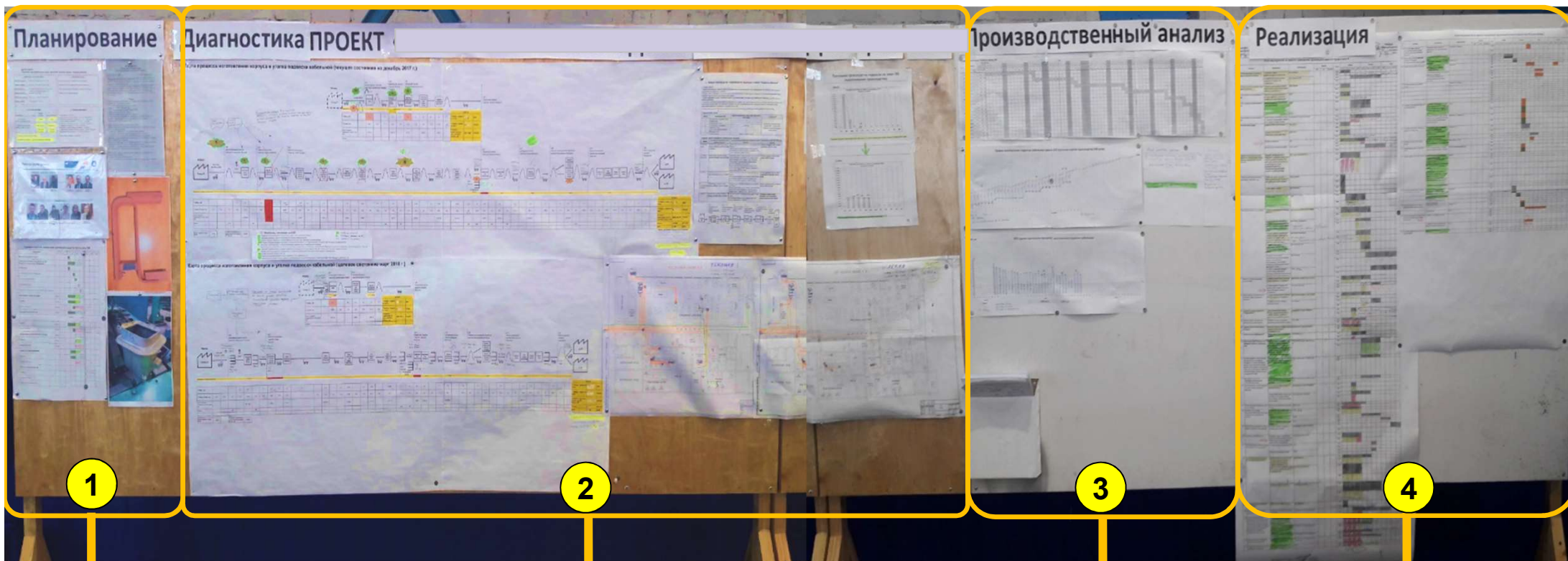
Приложение – примеры улучшений проекта

Этапы реализации проекта (1 проектный цикл ~ 6 месяцев).

1 Этап «Открытие и подготовка проекта»



Информационный стенд проекта (с рабочими материалами)



1

Приказ, карточка и дорожная карта проекта, рабочая группа, пилотный продукт

2

Карты и схемы спагетти текущего, идеального и целевого состояния

3

Производственный анализ улучшаемых показателей в виде графиков

4

План мероприятий с отметками статуса реализации

- Для мониторинга выполнения этапов проекта и мероприятий по улучшению процесса для достижения целей.
- Для визуализации результатов проекта.

ВНИМАНИЕ: стенд располагается вблизи протекания улучшаемого потока